



(21) 申请号 202411267479.5

(22) 申请日 2024.09.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119093834 A

(43) 申请公布日 2024.12.06

(73) 专利权人 江苏超越新能源科技集团股份有
限公司

地址 226000 江苏省南通市通州区金沙镇
国金中心12楼

(72) 发明人 孙益源 赵倜 胡斌 孙志忠
章树峰

(74) 专利代理机构 南通鼎点知识产权代理事务
所(普通合伙) 32442

专利代理师 郭浩杰

(51) Int.Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 20/32 (2014.01)

H02S 40/00 (2014.01)

H02S 40/10 (2014.01)

H02S 20/00 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

B08B 11/04 (2006.01)

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/30 (2024.01)

(56) 对比文件

CN 115765597 A, 2023.03.07

CN 220492902 U, 2024.02.13

审查员 嵇恒

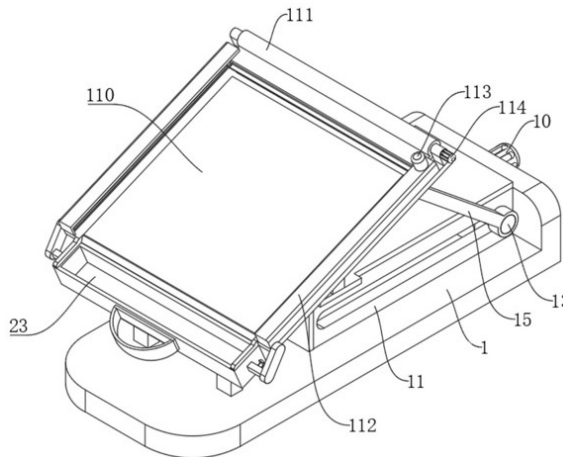
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种分布式光伏电站并网保护装置

(57) 摘要

本发明公开了一种分布式光伏电站并网保护装置,涉及电力系统保护与控制技术领域,包括底座,所述底座的上方设置有调节装置、保护装置和支撑装置;其中,所述调节装置包括旋转电机一、滑槽板、滑块、固定柱、丝杆、支撑杆、连接块一、固定杆、连接块二、安装板、光伏板、卷帘保护板、滑槽块、接收器和旋转电机二,通过调节装置的设置对光伏板的角度进行调节,通过调整光伏板的角度,可以使其更好地面对太阳,最大化光照吸收,提高发电效率,同时实现对光伏板进行保护,在冰雹、强风或极端天气条件下,遮罩可以为光伏板提供额外的保护,减少风沙等自然因素对光伏板的侵蚀。



1. 一种分布式光伏电站并网保护装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的上方设置有调节装置、保护装置和支撑装置;

其中,所述调节装置包括旋转电机一(10)、滑槽板(11)、滑块(12)、固定柱(13)、丝杆(14)、支撑杆(15)、连接块一(16)、固定杆(17)、连接块二(18)、安装板(19)、光伏板(110)、卷帘保护板(111)、滑槽块(112)、接收器(113)和旋转电机二(114),所述旋转电机一(10)固定安装在底座(1)的后侧,所述滑槽板(11)固定安装在底座(1)的顶部,所述滑块(12)滑动安装在滑槽板(11)内壁,所述固定柱(13)固定安装在滑块(12)的右侧,所述固定柱(13)滑动安装在滑槽板(11)内壁,所述丝杆(14)固定安装在旋转电机一(10)的输出端,所述丝杆(14)转动贯穿底座(1)内外壁,所述滑块(12)滑动安装在丝杆(14)的圆周面,所述支撑杆(15)的一侧转动安装在固定柱(13)的圆周面,所述连接块一(16)转动安装在支撑杆(15)另一侧的表面,所述固定杆(17)固定安装在底座(1)的顶部,所述连接块二(18)转动安装在固定杆(17)内壁,所述安装板(19)固定安装在连接块一(16)的顶部,所述安装板(19)固定安装在连接块二(18)的顶部,所述光伏板(110)设置在安装板(19)的顶部,所述卷帘保护板(111)设置在安装板(19)内壁,所述滑槽块(112)固定安装在安装板(19)的顶部,所述接收器(113)固定安装在滑槽块(112)的顶部,所述旋转电机二(114)固定安装在安装板(19)的右侧,所述卷帘保护板(111)设置在旋转电机二(114)的输出端;

所述保护装置包括连接板(20)、滑杆(21)、刮板(22)和收集槽(23),所述连接板(20)固定安装在连接块一(16)外壁,所述连接板(20)底部固定安装在连接块二(18)外壁,所述滑杆(21)滑动安装在滑槽块(112)内壁,所述刮板(22)固定安装在滑杆(21)的底部,所述收集槽(23)滑动安装在安装板(19)内壁;

所述保护装置还包括承接杆(210)和圆杆(211),所述承接杆(210)固定安装在连接板(20)的底部,所述圆杆(211)固定安装在连接板(20)的底部;

所述支撑装置包括转动杆(30)、固定钮一(31)、拨动杆(32)、固定钮二(33)、转动钮(34)和限位杆(35),所述转动杆(30)转动安装在滑槽板(11)的内壁,所述固定钮一(31)固定安装在承接杆(210)的左侧,所述拨动杆(32)转动安装在固定钮一(31)的圆周面,所述拨动杆(32)与固定钮一(31)之间设置有一号扭簧,所述固定钮二(33)固定安装在承接杆(210)的左侧,所述转动钮(34)转动安装在固定钮二(33)的圆周面,所述限位杆(35)固定安装在转动钮(34)内壁,所述转动杆(30)的左侧开设有限位槽,转动杆(30)的左侧开设有复位槽,所述限位杆(35)与限位槽接触,所述转动钮(34)的左侧开设有提拉槽,所述转动钮(34)的左侧开设有拨动槽。

2. 根据权利要求1所述的一种分布式光伏电站并网保护装置,其特征在于:所述丝杆(14)的圆周面开设有螺旋槽,所述滑块(12)与螺旋槽螺纹连接,所述安装板(19)的内部设置有压力传感器,所述压力传感器与接收器(113)电性连接,所述接收器(113)与旋转电机二(114)电性连接,所述卷帘保护板(111)与滑槽块(112)接触。

3. 根据权利要求1所述的一种分布式光伏电站并网保护装置,其特征在于:所述刮板(22)的底部设置有毛刷,所述毛刷与光伏板(110)接触,所述滑杆(21)与滑槽块(112)之间设置有一号弹簧,所述收集槽(23)的右侧开设有凹槽。

4. 根据权利要求3所述的一种分布式光伏电站并网保护装置,其特征在于:所述保护装置还包括放置块(24)、插块(25)、T形块(26)、承接块(27)、二号弹簧(28)和插销(29),所述

放置块(24)固定安装在滑槽块(112)内壁,所述插块(25)滑动安装在放置块(24)内壁,所述T形块(26)滑动安装在放置块(24)内壁,所述承接块(27)滑动安装在放置块(24)内壁,所述二号弹簧(28)设置在插块(25)与承接块(27)之间,所述插销(29)滑动贯穿放置块(24)内外壁,所述插块(25)的前侧设置为斜面。

5.根据权利要求1所述的一种分布式光伏电站并网保护装置,其特征在于:所述支撑装置还包括固定筒(36)、活塞块(37)和三号弹簧(38),所述固定筒(36)固定安装在转动杆(30)的表面,所述活塞块(37)固定安装在圆杆(211)的底部,所述活塞块(37)滑动安装在固定筒(36)内壁,所述活塞块(37)的底部开设有槽孔,所述三号弹簧(38)设置在固定筒(36)与连接板(20)之间,所述固定筒(36)内部设置有液压油。

一种分布式光伏电站并网保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统保护与控制技术领域,具体为一种分布式光伏电站并网保护装置。

背景技术

[0002] 分布式光伏电站是指将光伏发电系统分散布置在用户侧的电力系统中,与电网并网运行,然而,分布式光伏电站的并网运行涉及许多技术挑战,其中之一就是并网保护。

[0003] 专利公告号为CN210120516U的专利涉及电力系统保护与控制技术领域,具体涉及一种太阳能光伏板保护装置,包括底座和固定装置,所述底座的顶面设置有定位板,所述定位板上设置有多个卡槽,所述底座的一端铰接有固定装置,所述固定装置的下方安装有固定杆,所述固定杆上铰接有斜杆;所述固定装置包括凹槽和防护上壳,所述凹槽的左右侧边上设置有限位台阶,所述限位台阶的上方设置有夹块;所述凹槽的左右侧边上还设置有凸起部,所述防护上壳两侧设置有凹陷部,所述凹陷部可与凹槽左右侧边上的凸起部卡合;所述防护上壳包括透光层和保护层。该专利所述的光伏组件保护装置,利用限位台阶、夹块和防护上壳的相互配合,可达到较好的保护效果。

[0004] 上述专利中,利用限位台阶、夹块和防护上壳的相互配合,可达到较好的保护效果,但是目前测量设备存在以下问题:光伏板的角度直接影响其对太阳光的接收角度,如果光伏板的角度不合适,可能无法在最佳角度接收到最大量的阳光,从而降低光伏电池的发电效率,且在冰雹、风沙等极端天气下不对光伏板表面实现保护可能会使得光伏板表面造成刮擦或磨损,降低光伏板的光电转换效率。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种分布式光伏电站并网保护装置,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种分布式光伏电站并网保护装置,包括底座,所述底座的上方设置有调节装置、保护装置和支撑装置;其中,所述调节装置包括旋转电机一、滑槽板、滑块、固定柱、丝杆、支撑杆、连接块一、固定杆、连接块二、安装板、光伏板、卷帘保护板、滑槽块、接收器和旋转电机二,所述旋转电机一固定安装在底座的后侧,所述滑槽板固定安装在底座的顶部,所述滑块滑动安装在滑槽板内壁,所述固定柱固定安装在滑块的右侧,所述固定柱滑动安装在滑槽板内壁,所述丝杆固定安装在旋转电机一的输出端,所述丝杆转动贯穿底座内外壁,所述滑块滑动安装在丝杆的圆周面,所述支撑杆的一侧转动安装在固定柱的圆周面,所述连接块一转动安装在支撑杆另一侧的表面,所述固定杆固定安装在底座的顶部,所述连接块二转动安装在固定杆内壁,所述安装板固定安装在连接块一的顶部,所述安装板固定安装在连接块二的顶部,所述光伏板设置在安装板的顶部,所述卷帘保护板设置在安装板内壁,所述滑槽块固定安装在安装板的顶部,所述接收器固定安装在滑槽块的顶部,所述旋转电机二固定安装在安装板的右侧,所述卷

帘保护板设置在旋转电机二的输出端,通过旋转电机一旋转带动丝杆旋转配合螺旋槽、滑块、固定柱、支撑杆、连接块一、安装板和连接块二实现对光伏板的角度进行调节。

[0007] 根据上述技术方案,所述丝杆的圆周面开设有螺旋槽,所述滑块与螺旋槽螺纹连接,丝杆旋转带动螺旋槽旋转,螺旋槽旋转使得滑块沿着丝杆的圆周面向前移动,所述安装板的内部设置有压力传感器,所述压力传感器与接收器电性连接,所述接收器与旋转电机二电性连接,所述卷帘保护板与滑槽块接触,当受到外力撞击时压力传感器受到压力后将信号输送给接收器,接收器使得旋转电机二工作,旋转电机二旋转带动卷帘保护板沿着滑槽块内壁延伸,直至将整个光伏板遮罩住。

[0008] 根据上述技术方案,所述保护装置包括连接板、滑杆、刮板和收集槽,所述连接板固定安装在连接块一外壁,所述连接板固定安装在连接块二外壁,所述滑杆滑动安装在滑槽块内壁,所述刮板固定安装在滑杆的底部,所述收集槽滑动安装在安装板内壁,通过卷帘保护板的移动触碰滑杆使得滑杆沿着滑槽块内壁移动,滑杆移动带动刮板移动,刮板移动带动毛刷对光伏板的表面进行清洁。

[0009] 根据上述技术方案,所述刮板的底部设置有毛刷,所述毛刷与光伏板接触,所述滑杆与滑槽块之间设置有一号弹簧,所述收集槽的右侧开设有凹槽,清理的杂质会通过刮板运输至收集槽中。

[0010] 根据上述技术方案,所述保护装置还包括放置块、插块、T形块、承接块、二号弹簧和插销,所述放置块固定安装在滑槽块内壁,所述插块滑动安装在放置块内壁,所述T形块滑动安装在放置块内壁,所述承接块滑动安装在放置块内壁,所述二号弹簧设置在插块与承接块之间,所述插销滑动贯穿放置块内外壁,所述插块的前侧设置为斜面,通过按压插销使得与T形块的斜面接触使得T形块向右移动,T形块移动带动承接块移动,承接块移动会拉伸二号弹簧,当拉伸到一定程度使得二号弹簧牵引插块移动,使得插块脱离凹槽中失去对收集槽的限位,此时方可取出收集槽进行处理。

[0011] 根据上述技术方案,所述保护装置还包括承接杆和圆杆,所述承接杆固定安装在连接板的底部,所述圆杆固定安装在连接板的底部,通过连接板的转动带动承接杆转动同时带动圆杆移动。

[0012] 根据上述技术方案,所述支撑装置包括转动杆、固定钮一、拨动杆、固定钮二、转动钮和限位杆,所述转动杆转动安装在滑槽板的内壁,所述固定钮一固定安装在承接杆的左侧,所述拨动杆转动安装在固定钮一的圆周面,所述拨动杆与固定钮一之间设置有一号扭簧,所述固定钮二固定安装在承接杆的左侧,所述转动钮转动安装在固定钮二的圆周面,所述限位杆固定安装在转动钮内壁,所述转动杆的左侧开有限位槽,转动杆的左侧开设有复位槽,所述限位杆与限位槽接触,所述转动钮的左侧开设有提拉槽,所述转动钮的左侧开设有拨动槽,通过承接杆转动到一定角度时会沿着转动杆向上滑动,此时带动固定钮二移动配合转动钮、限位杆、固定钮一、拨动杆、拨动槽、一号扭簧、复位槽、提拉槽和另一侧的提拉槽,实现对连接板的支撑。

[0013] 根据上述技术方案,所述支撑装置还包括固定筒、活塞块和三号弹簧,所述固定筒固定安装在转动杆的表面,所述活塞块固定安装在圆杆的底部,所述活塞块滑动安装在固定筒内壁,所述活塞块的底部开设有槽孔,所述三号弹簧设置在固定筒与连接板之间,所述固定筒内部设置有液压油,再通过连接板向下转动使得圆杆向下移动配合、活塞块、液压

油,使得液压油通过槽孔流入活塞块的上方,因为槽孔较小所以减缓了液压油的回流速度,即减缓了圆杆的移动速度,即减缓了三号弹簧的复位速度,对连接板向下转动的速度起到缓冲的作用。

[0014] 本发明提供了一种分布式光伏电站并网保护装置。具备以下有益效果:

[0015] (1) 该发明,通过调节装置的设置,通过旋转电机一旋转带动丝杆旋转配合螺旋槽、滑块、固定柱、支撑杆、连接块一、安装板和连接块二实现对光伏板的角度进行调节,通过调整光伏板的角度,可以使其更好地面对太阳,最大化光照吸收,提高发电效率,这种调整可以基于地理位置、季节变化和时间来进行,以实现最佳的能源转换效果,安装板移动带动卷帘保护板移动,当受到外力撞击时压力传感器受到压力后将信号输送给接收器,接收器使得旋转电机二旋转带动卷帘保护板沿着滑槽块内壁延伸,直至将整个光伏板遮罩住,实现对光伏板进行保护,在冰雹、强风或极端天气条件下,遮罩可以为光伏板提供额外的保护,减少风沙等自然因素对光伏板的侵蚀。

[0016] (2) 该发明,通过保护装置的设置,通过卷帘保护板的移动触碰滑杆配合、滑槽块、刮板和毛刷实现对光伏板的表面进行清洁,清洁光伏板可以去除灰尘、鸟粪等污染物,确保阳光最大限度地照射到光伏板上,从而提高其发电效率,减少光伏板材料的腐蚀和磨损,清理的杂质会通过刮板运输至收集槽中,通过按压插销配合T形块、承接块、二号弹簧和插块方可取出收集槽进行处理,快速拆卸和安装使得对收集槽的检查和清洁变得更加方便,有助于保持其正常运作和清洁度。

[0017] (3) 该发明,通过支撑装置的设置,通过承接杆转动到一定角度时会沿着转动杆向上滑动,此时带动固定钮二移动配合转动钮、限位杆、固定钮一、拨动杆、拨动槽、一号扭簧、复位槽、提拉槽和另一侧的提拉槽,实现对连接板的支撑,再通过连接板向下转动使得圆杆向下移动配合、活塞块、液压油,使得液压油通过槽孔流入活塞块的上方,因为槽孔较小所以减缓了液压油的回流速度,即减缓了圆杆的移动速度,即减缓了三号弹簧的复位速度,对连接板向下转动的速度起到缓冲的作用,在调节光伏板的角度后,支撑装置可以为光伏板提供必要的稳定性,防止其在风力、雨水或其他外力作用下移位或倾斜,确保系统的安全性和可靠性。

附图说明

[0018] 图1为本发明整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明滑槽板与转动杆位置结构示意图;

[0020] 图3为本发明调节装置局部剖面结构示意图;

[0021] 图4为本发明保护装置局部剖面结构示意图;

[0022] 图5为本发明图4中A结构放大示意图;

[0023] 图6为本发明放置块与滑槽块位置结构示意图;

[0024] 图7为本发明收集槽位置结构示意图;

[0025] 图8为本发明支撑装置局部剖面结构示意图;

[0026] 图9为本发明转动杆位置结构示意图;

[0027] 图10为本发明图9中B结构放大示意图。

[0028] 图中:1、底座;10、旋转电机一;11、滑槽板;12、滑块;13、固定柱;14、丝杆;15、支撑

杆;16、连接块一;17、固定杆;18、连接块二;19、安装板;110、光伏板;111、卷帘保护板;112、滑槽块;113、接收器;114、旋转电机二;20、连接板;21、滑杆;22、刮板;23、收集槽;24、放置块;25、插块;26、T形块;27、承接块;28、二号弹簧;29、插销;210、承接杆;211、圆杆;30、转动杆;31、固定钮一;32、拨动杆;33、固定钮二;34、转动钮;35、限位杆;36、固定筒;37、活塞块;38、三号弹簧。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参阅图1-图5,本发明的一个实施例为:一种分布式光伏电站并网保护装置,包括底座1,底座1的上方设置有调节装置,调节装置包括旋转电机一10、滑槽板11、滑块12、固定柱13、丝杆14、支撑杆15、连接块一16、固定杆17、连接块二18、安装板19、光伏板110、卷帘保护板111、滑槽块112、接收器113和旋转电机二114,旋转电机一10固定安装在底座1的后侧,滑槽板11固定安装在底座1的顶部,滑块12滑动安装在滑槽板11内壁,固定柱13固定安装在滑块12的右侧,固定柱13滑动安装在滑槽板11内壁,丝杆14固定安装在旋转电机一10的输出端,丝杆14转动贯穿底座1内外壁,滑块12滑动安装在丝杆14的圆周面,支撑杆15的一侧转动安装在固定柱13的圆周面,连接块一16转动安装在支撑杆15另一侧的表面,固定杆17固定安装在底座1的顶部,连接块二18转动安装在固定杆17内壁,安装板19固定安装在连接块一16的顶部,安装板19固定安装在连接块二18的顶部,光伏板110设置在安装板19的顶部,卷帘保护板111设置在安装板19内壁,滑槽块112固定安装在安装板19的顶部,接收器113固定安装在滑槽块112的顶部,旋转电机二114固定安装在安装板19的右侧,卷帘保护板111设置在旋转电机二114的输出端,通过调整光伏板110的角度,可以使其更好地面对太阳,最大化光照吸收,提高发电效率,这种调整可以基于地理位置、季节变化和时间来进行,以实现最佳的能源转换效果。

[0031] 丝杆14的圆周面开设有螺旋槽,滑块12与螺旋槽螺纹连接,安装板19的内部设置有压力传感器,压力传感器与接收器113电性连接,接收器113与旋转电机二114电性连接,卷帘保护板111与滑槽块112接触,实现对光伏板110进行保护,在冰雹、强风或极端天气条件下,遮罩可以为光伏板110提供额外的保护,减少风沙等自然因素对光伏板110的侵蚀。

[0032] 保护装置包括连接板20、滑杆21、刮板22和收集槽23,连接板20固定安装在连接块一16外壁,连接板20固定安装在连接块二18外壁,滑杆21滑动安装在滑槽块112内壁,刮板22固定安装在滑杆21的底部,收集槽23滑动安装在安装板19内壁,清洁光伏板110可以去除灰尘、鸟粪等污染物,确保阳光最大限度地照射到光伏板110上,从而提高其发电效率,减少光伏板110材料的腐蚀和磨损,清理的杂质会通过刮板22运输至收集槽23中。

[0033] 刮板22的底部设置有毛刷,毛刷与光伏板110接触,滑杆21与滑槽块112之间设置有一号弹簧,通过设置的一号弹簧带动滑杆21复位,收集槽23的右侧开设有凹槽。

[0034] 本实施例工作时,通过旋转电机一10旋转带动丝杆14旋转,丝杆14旋转带动螺旋槽旋转,螺旋槽旋转使得滑块12沿着丝杆14的圆周面向前移动,滑块12移动带动固定柱13

移动,固定柱13移动带动支撑杆15向上转动,支撑杆15转动带动连接块一16向上转动,连接块一16移动带动安装板19向上转动,安装板19向上转动带动连接块二18转动,同时带动光伏板110移动,实现对光伏板110的角度进行调节,通过调整光伏板110的角度,可以使其更好地面对太阳,最大化光照吸收,提高发电效率,这种调整可以基于地理位置、季节变化和时间来进行,以实现最佳的能源转换效果,安装板19移动带动卷帘保护板111移动,同时带动滑槽块112移动也同时带动旋转电机二114移动,滑槽块112移动带动接收器113移动,当受到外力撞击时压力传感器受到压力后将信号输送给接收器113,接收器113使得旋转电机二114工作,旋转电机二114旋转带动卷帘保护板111沿着滑槽块112内壁延伸,直至将整个光伏板110遮罩住,实现对光伏板110进行保护,在冰雹、强风或极端天气条件下,遮罩可以为光伏板110提供额外的保护,减少风沙等自然因素对光伏板110的侵蚀。

[0035] 请参阅图1-图10,在上述实施例的基础上,本发明的另一实施例中,底座1的上方设置有保护装置和支撑装置,保护装置还包括放置块24、插块25、T形块26、承接块27、二号弹簧28和插销29,放置块24固定安装在滑槽块112内壁,插块25滑动安装在放置块24内壁,T形块26滑动安装在放置块24内壁,承接块27滑动安装在放置块24内壁,二号弹簧28设置在插块25与承接块27之间,通过设置的二号弹簧28带动插块复位,插销29滑动贯穿放置块24内外壁,插块25的前侧设置为斜面,快速拆卸和安装使得对收集槽23的检查和清洁变得更加方便,有助于保持其正常运作和清洁度。

[0036] 保护装置还包括承接杆210和圆杆211,承接杆210固定安装在连接板20的底部,圆杆211固定安装在连接板20的底部,通过承接杆210和圆杆211可以对连接板20进行辅助支撑。

[0037] 支撑装置包括转动杆30、固定钮一31、拨动杆32、固定钮二33、转动钮34和限位杆35,转动杆30转动安装在滑槽板11的内壁,固定钮一31固定安装在承接杆210的左侧,拨动杆32转动安装在固定钮一31的圆周面,拨动杆32与固定钮一31之间设置有一号扭簧,通过设置的一号扭簧带动拨动杆32复位,固定钮二33固定安装在承接杆210的左侧,转动钮34转动安装在固定钮二33的圆周面,限位杆35固定安装在转动钮34内壁,转动杆30的左侧开设有限位槽,转动杆30的左侧开设有复位槽,限位杆35与限位槽接触,转动钮34的左侧开设有提拉槽,转动钮34的左侧开设有拨动槽,支撑装置可以为光伏板110提供必要的稳定性,防止其在风力、雨水或其他外力作用下移位或倾斜,确保系统的安全性和可靠性。

[0038] 支撑装置还包括固定筒36、活塞块37和三号弹簧38,固定筒36固定安装在转动杆30的表面,活塞块37固定安装在圆杆211的底部,活塞块37滑动安装在固定筒36内壁,活塞块37的底部开设有槽孔,三号弹簧38设置在固定筒36与连接板20之间,通过设置的三号弹簧38实现缓冲,固定筒36内部设置有液压油,减缓了圆杆211的移动速度,即减缓了三号弹簧38的复位速度。

[0039] 本实施例工作时,通过卷帘保护板111的移动触碰滑杆21使得滑杆21沿着滑槽块112内壁移动,滑杆21移动带动刮板22移动,刮板22移动带动毛刷对光伏板110的表面进行清洁,清洁光伏板110可以去除灰尘、鸟粪等污染物,确保阳光最大限度地照射到光伏板110上,从而提高其发电效率,减少光伏板110材料的腐蚀和磨损,清理的杂质会通过刮板22运输至收集槽23中,通过按压插销29使得与T形块26的斜面接触使得T形块26向右移动,T形块26移动带动承接块27移动,承接块27移动会拉伸二号弹簧28,当拉伸到一定程度使得二号

弹簧28牵引插块25移动,使得插块25脱离凹槽中失去对收集槽23的限位,此时方可取出收集槽23进行处理,对收集槽23进行安装时,通过将收集槽23插入安装板19内壁,此时收集槽23的前端会与插块25的斜面接触使得插块25向放置块24内部移动并压缩二号弹簧28,当凹槽与插块25处于同一水平时,二号弹簧28得到释放并带动插块25插入凹槽中,此时即可完成对收集槽23的安装,快速拆卸和安装使得对收集槽23的检查和清洁变得更加方便,有助于保持其正常运作和清洁度;

[0040] 通过连接板20的转动带动承接杆210转动同时带动圆杆211移动,圆杆211移动的同时带动活塞块37移动,也同时带动三号弹簧38进行拉伸,承接杆210转动带动转动杆30转动,转动杆30转动同时带动固定筒36转动,当承接杆210转动到一定角度时会沿着转动杆30向上滑动,此时带动固定钮二33移动,固定钮二33移动带动转动钮34移动,转动钮34移动带动限位杆35沿着限位槽移动至下一限位槽中,实现对承接杆210滑动时的支撑,承接杆210移动的同时带动固定钮一31移动,固定钮一31移动带动拨动杆32移动,拨动杆32通过拨动槽进行抵触并通过一号扭簧实现复位,当限位杆35移动至与复位槽接触时,通过复位槽使得限位杆35向上移动与承接杆210平行并与复位槽接触,同时带动转动钮34与承接杆210平行,此时拨动杆32会插入至提拉槽中实现对转动钮34的提拉,使得转动钮34始终与承接杆210保持平行,此时承接杆210可随意向下滑动直至限位杆35与另一侧的提拉槽接触,接触后使得限位杆35向下转动脱离复位槽,此时限位杆35带动转动钮34复位,转动钮34复位使得拨动杆32脱离提拉槽后与拨动槽接触,此时限位杆35可重新与限位槽接触并建立支撑,通过连接板20向下转动使得圆杆211向下移动,圆杆211移动带动活塞块37移动,活塞块37移动会挤压液压油,使得液压油通过槽孔流入活塞块37的上方,因为槽孔较小所以减缓了液压油的回流速度,即减缓了圆杆211的移动速度,即减缓了三号弹簧38的复位速度,对连接板20向下转动的速度起到缓冲的作用,在调节光伏板110的角度后,支撑装置可以为光伏板110提供必要的稳定性,防止其在风力、雨水或其他外力作用下移位或倾斜,确保系统的安全性和可靠性。

[0041] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变形,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

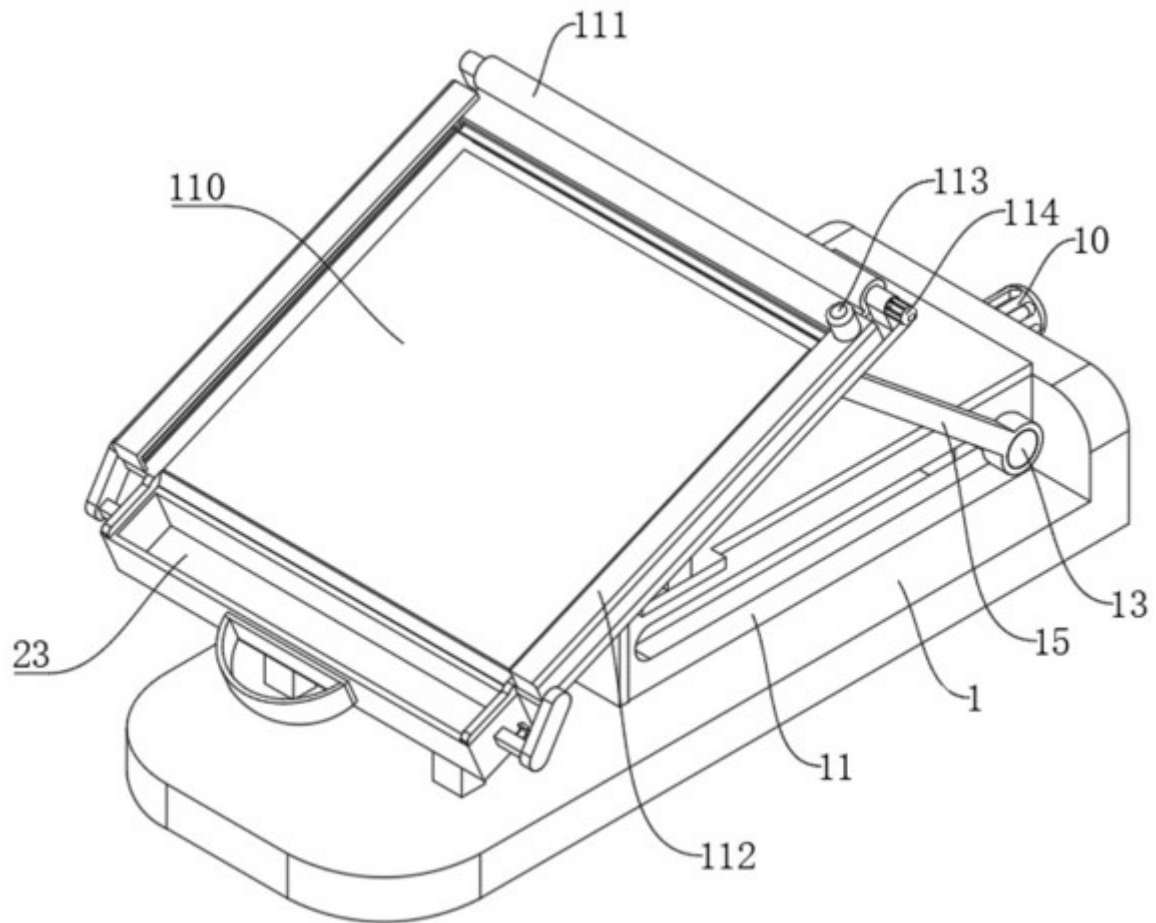


图1

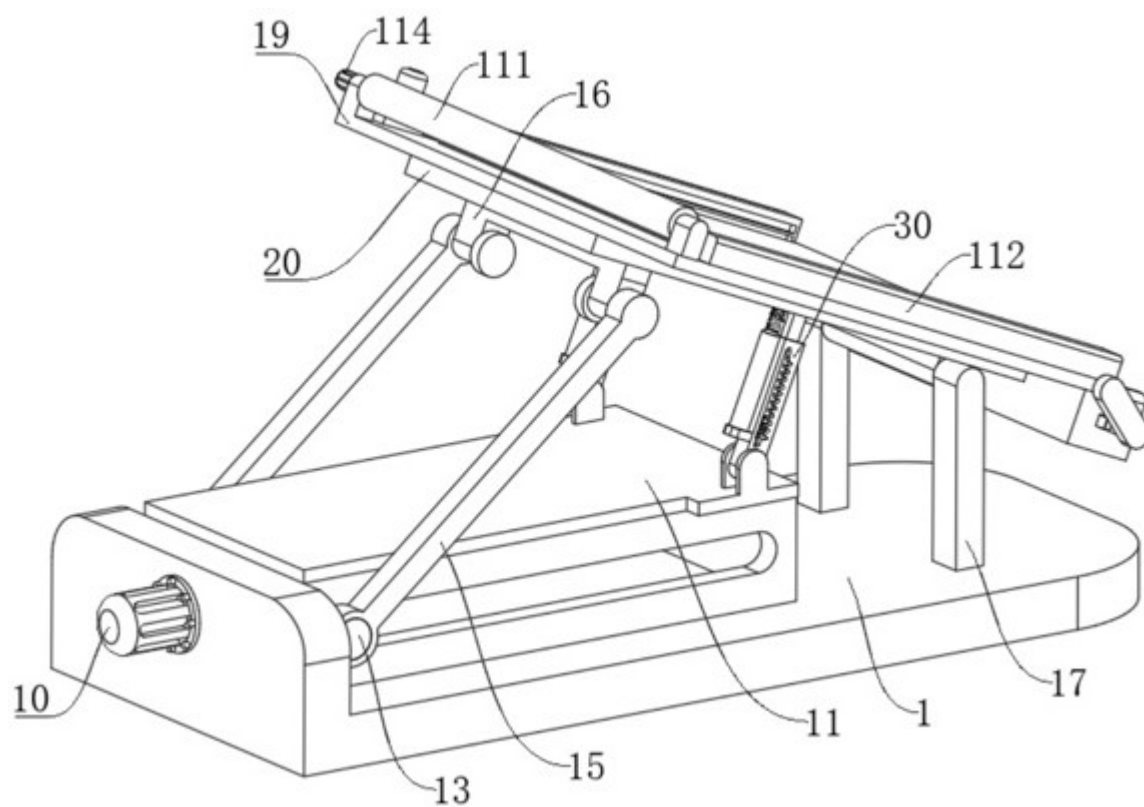


图2

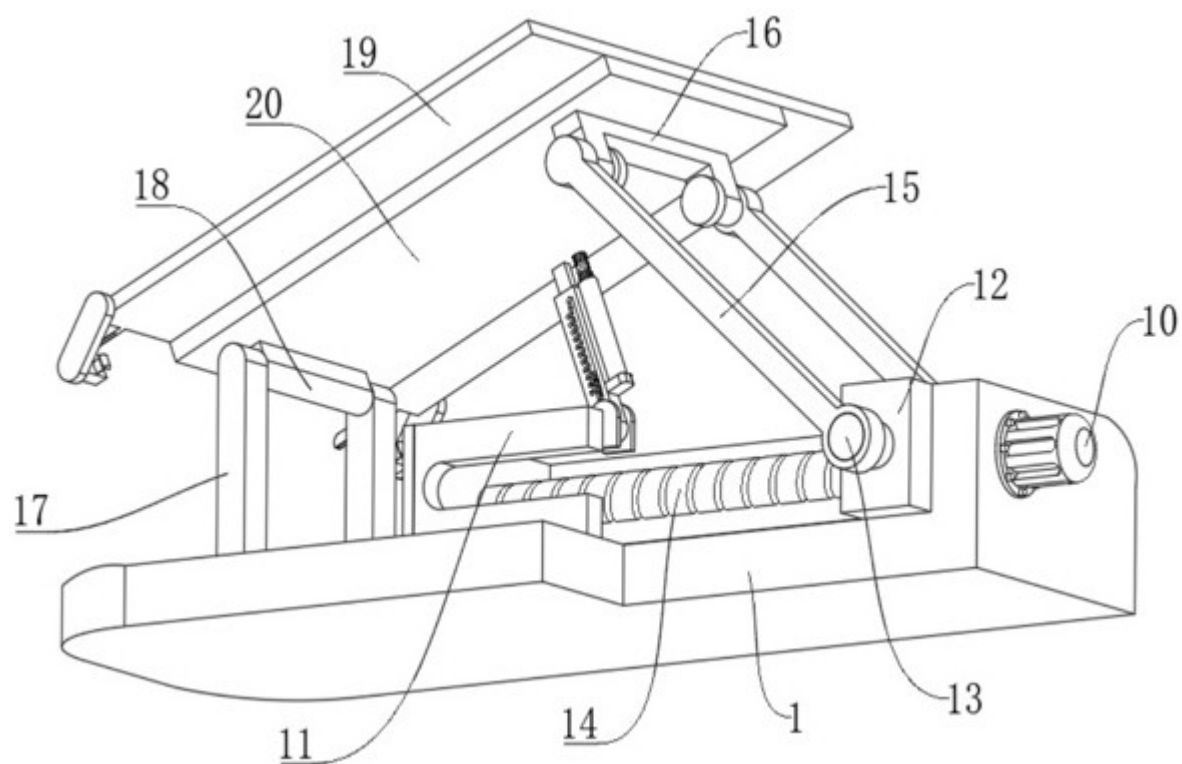


图3

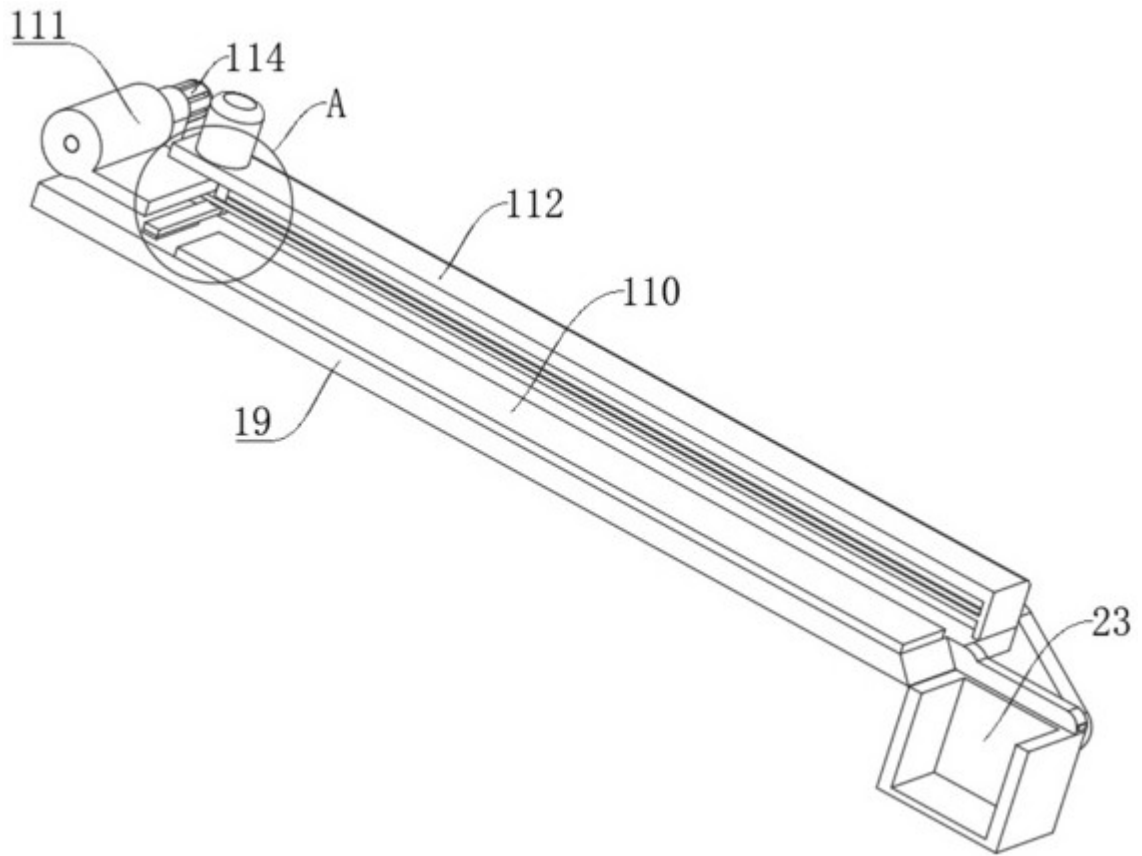


图4

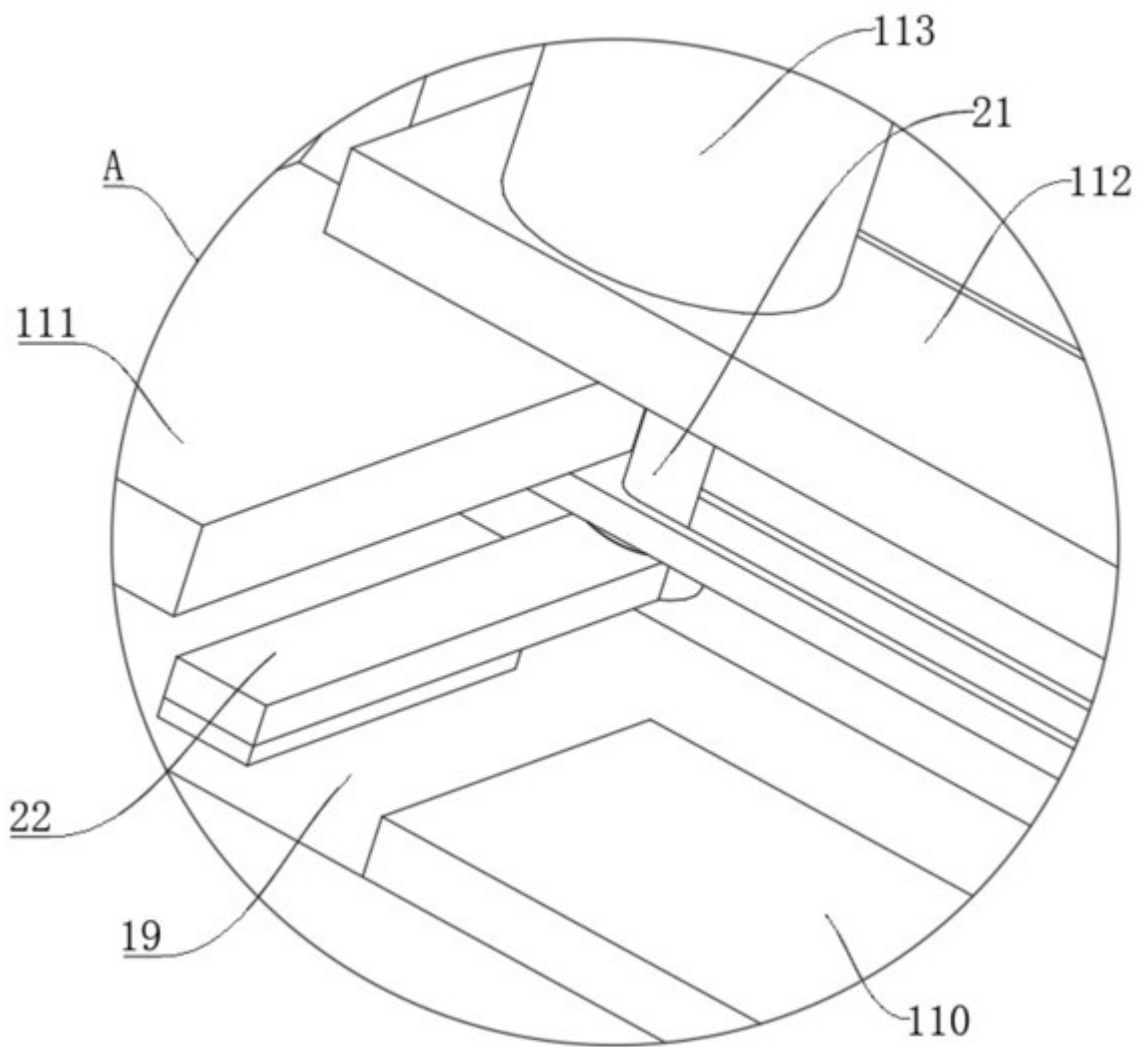


图5

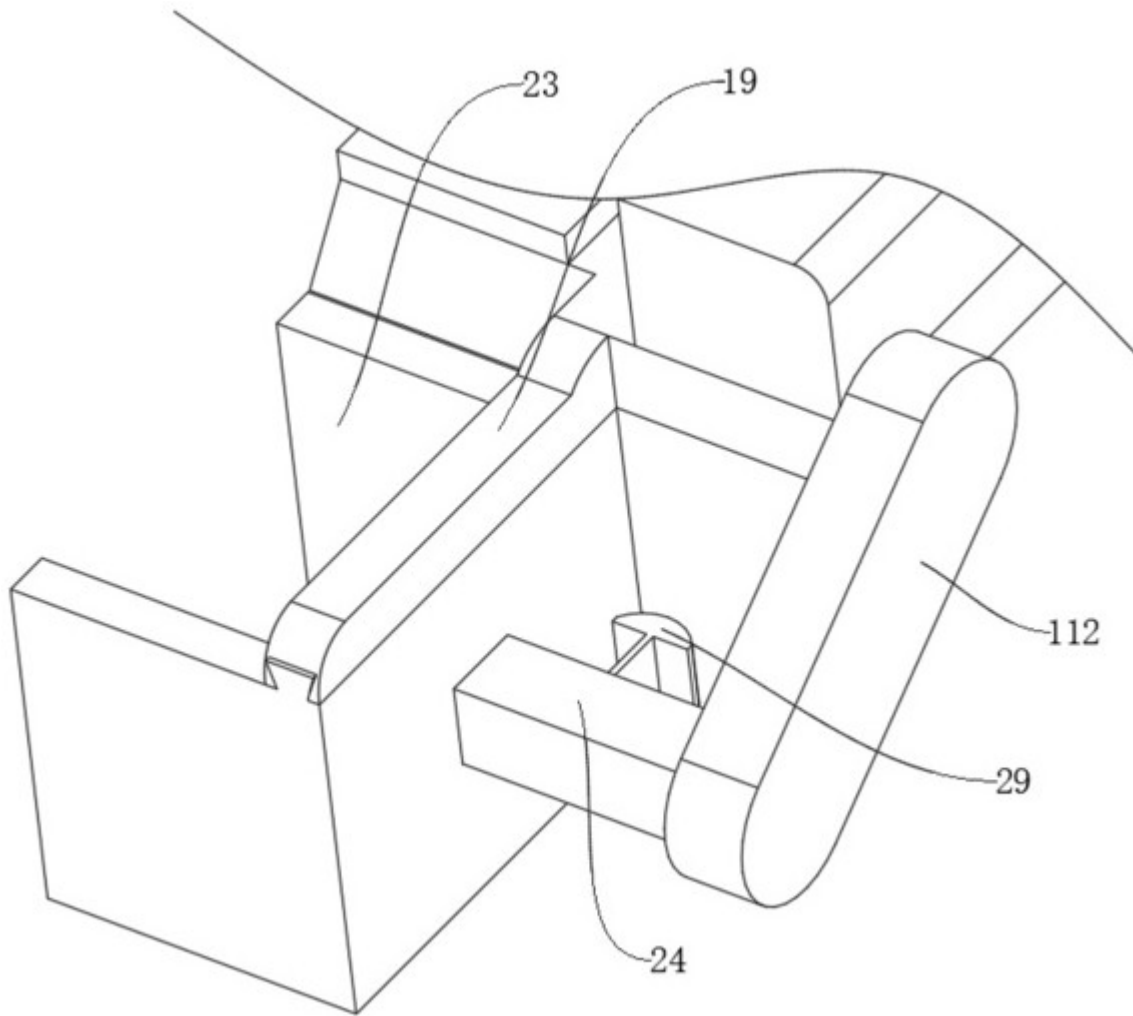


图6

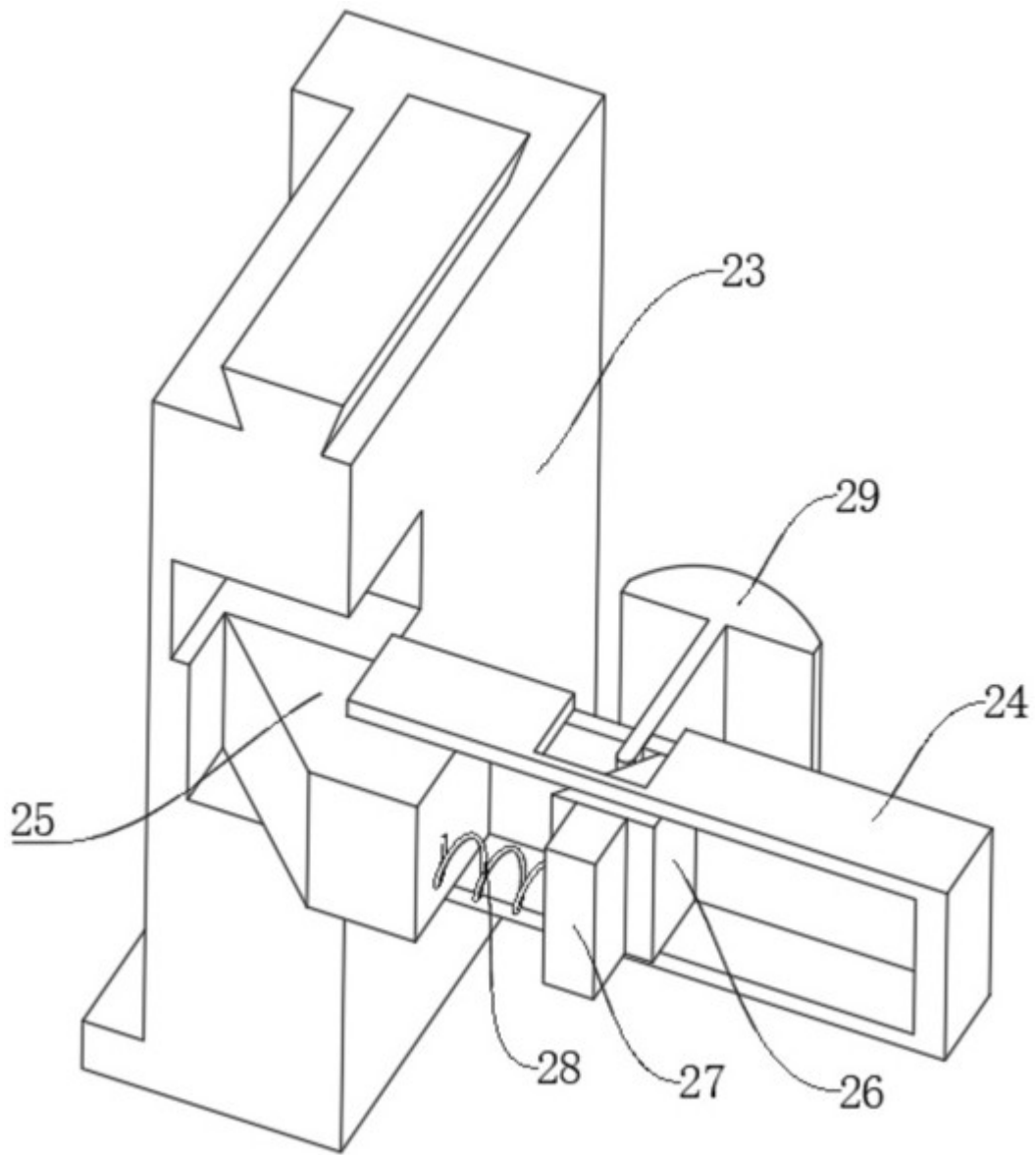


图7

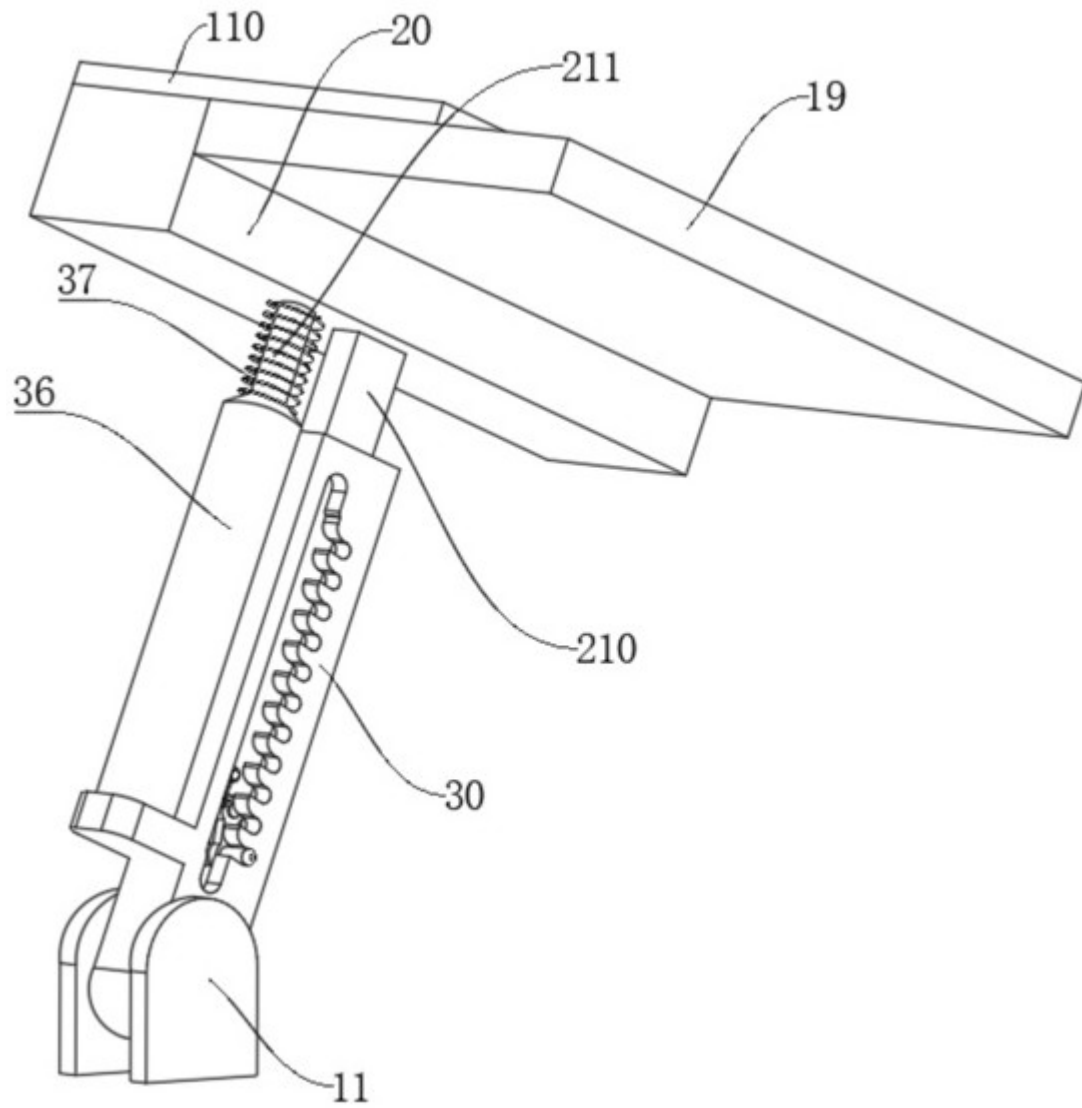


图8

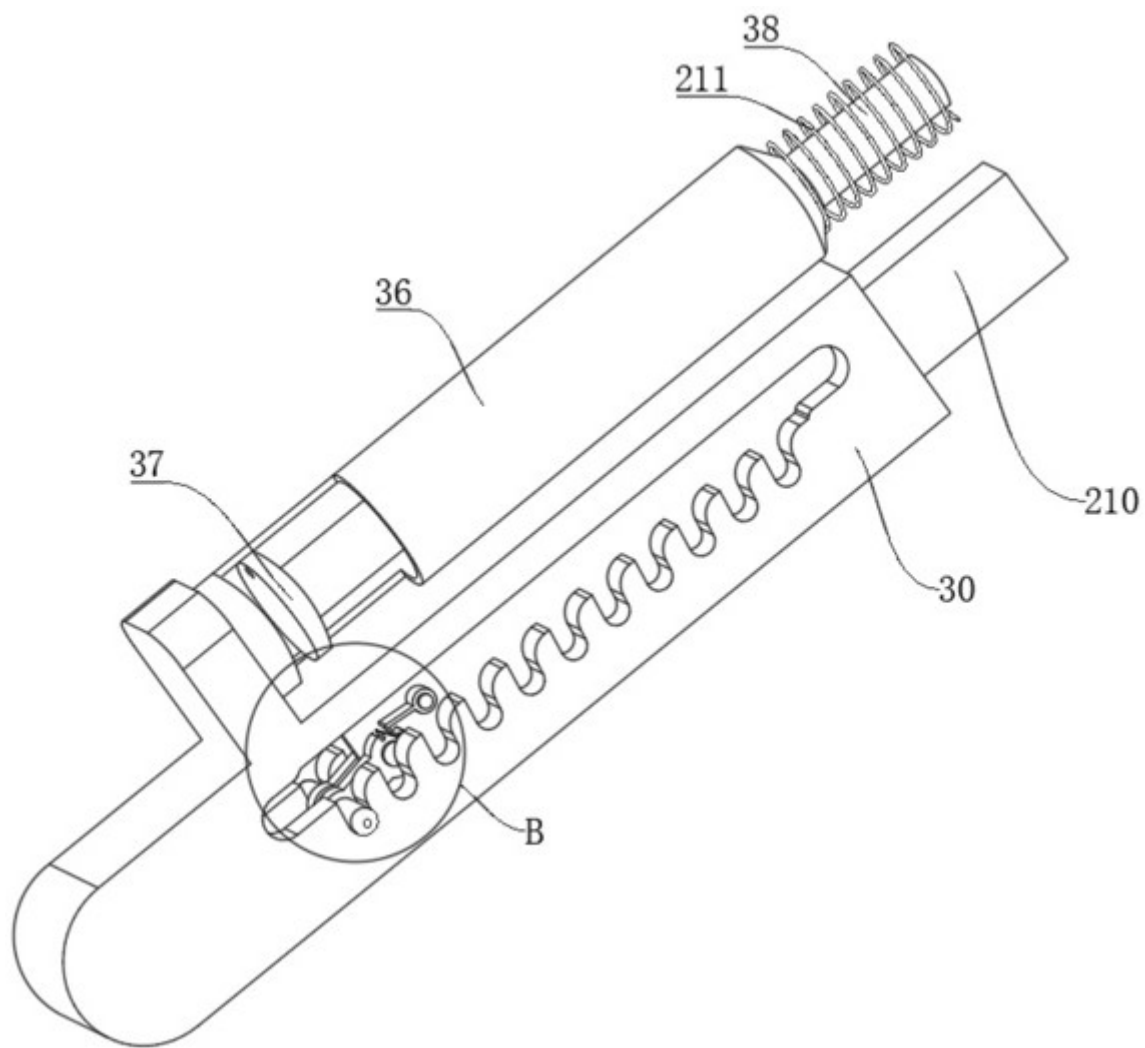


图9

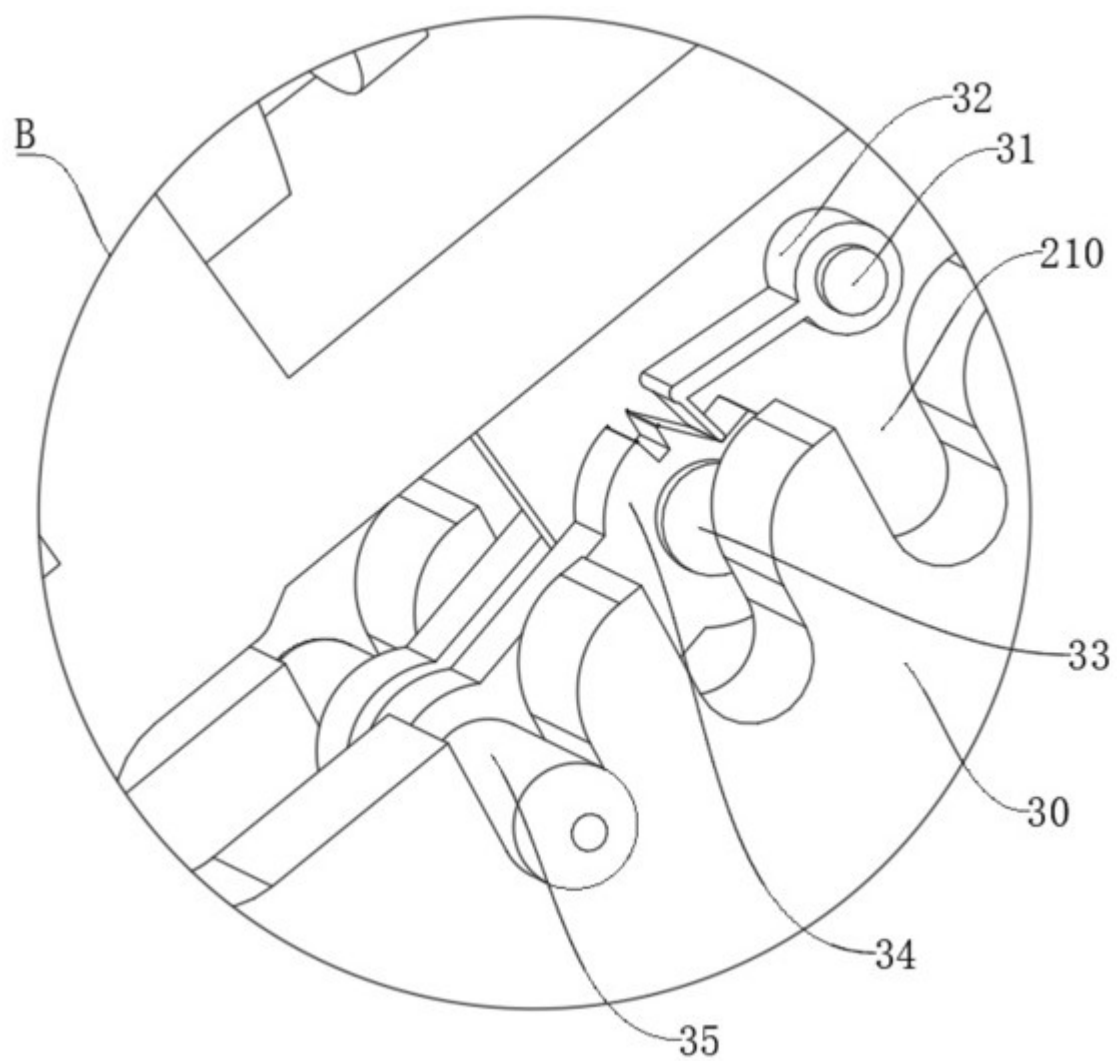


图10